



คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2553

วันพุธ ที่ 13 ตุลาคม 2553

เวลา : 09:00-12:00 น.

วิชา : 235-300 Underground Mining & Mine Design

ห้อง : A400

---

คำสั่ง

- อนุญาตให้นำเอกสารคือ **สมุดโน้ตด้วยลายมือเจ้าของและมีลายเซ็นอาจารย์ผู้สอนกำกับ** เข้าห้องสอบได้เท่านั้น และไม่อนุญาตให้นำหนังสือ ตัวราก Sheet ถ่ายเอกสาร อื่นใด เข้าห้องสอบ
- อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลข และ dictionary ทุกประเภทเข้าห้องสอบได้
- ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ 10 หน้า รวม 80 คะแนน คิดเป็น **40% ของคะแนนทั้งหมด**
- ให้นักศึกษาตอบคำถามลงในข้อสอบ

ชื่อ..... สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

อ.วิษณุ ราชเพ็ชร  
ผู้ออกข้อสอบ

1. (9 คะแนน) ให้คำอธิบายความหมายของ technical term ต่อไปนี้มาพอเจ้าใจ (ว่าคืออะไร ประกอบด้วย ถ้าจำเป็น)

1.1 Gob or goaf

1.2 Mat

1.3 Breast stoping

1.4 Continuous mining

1.5 Stull

1.6 Self-advancing roof support

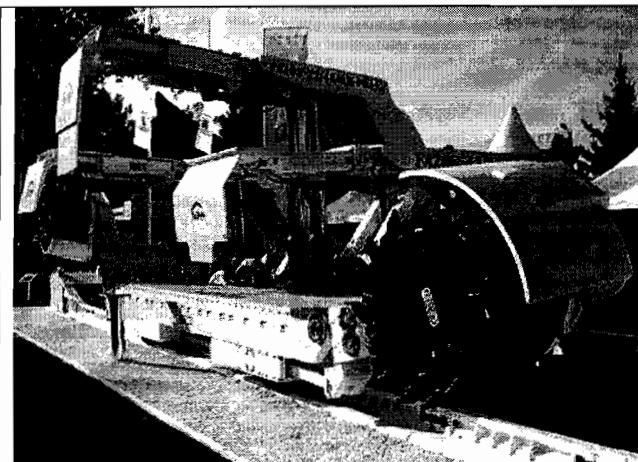
1.7 Pillar recovery

1.8 Backfill

1.9 Productivity

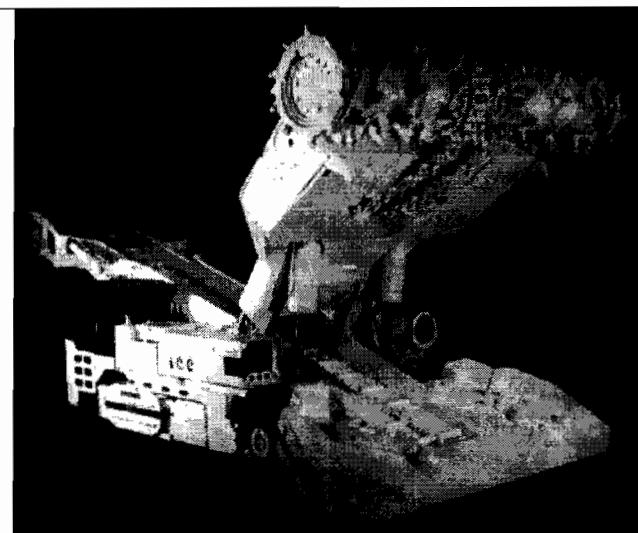
2. (20 คะแนน) ให้นักชื่อ ลักษณะการใช้งาน และวิธีการทำเหมืองที่ต้องใช้เครื่องจักรในรูป

	<p>ลักษณะการใช้งาน วิธีการทำเหมืองที่ต้องใช้เครื่องจักร</p>
	<p>ลักษณะการใช้งาน วิธีการทำเหมืองที่ต้องใช้เครื่องจักร</p>



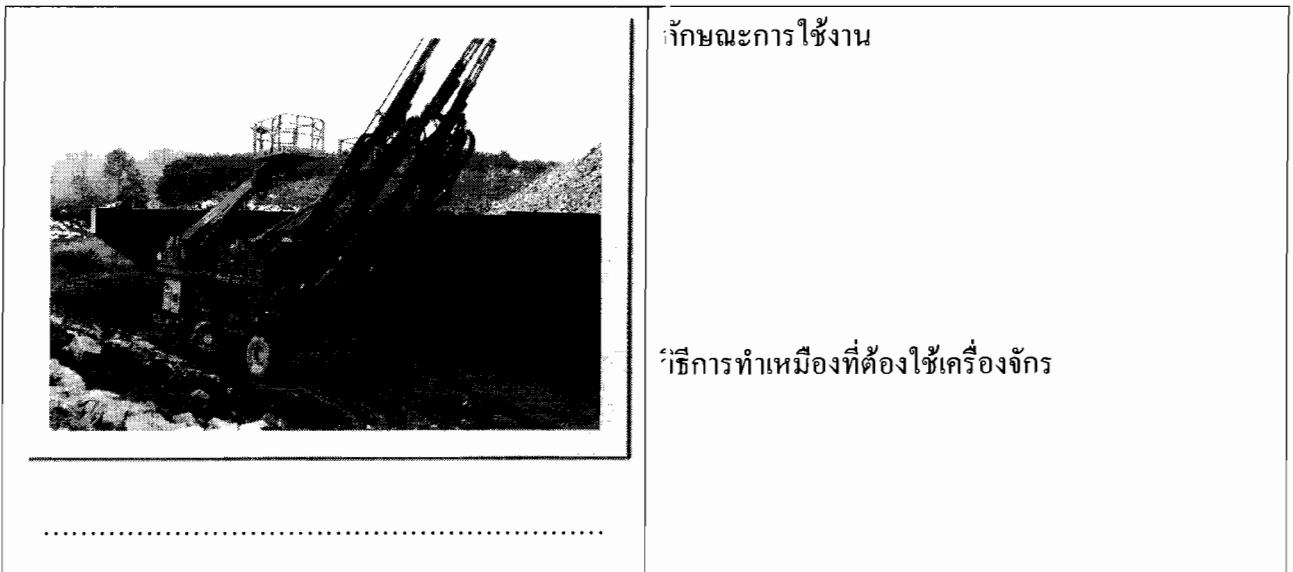
ตัวอย่างการใช้งาน

วิธีการทำเหมืองที่ต้องใช้เครื่องจักร



ตัวอย่างการใช้งาน

วิธีการทำเหมืองที่ต้องใช้เครื่องจักร



ภาพขณะการใช้งาน

“การทำเหมืองที่ต้องใช้เครื่องจักร

3. (6 คะแนน) ให้อธิบายวัฎจักรการทำเหมือง วัสดุ อุปกรณ์หรือเครื่องจักรที่ใช้ในแต่ละ  
ขั้นตอนของการทำเหมืองต่อไปนี้

3.1 เหมืองแร่ potash ไดคิน ที่ทำเหมืองแบบ soft rock mining

3.2 เหมืองหินปูนไดคิน ที่ทำเหมืองแบบ hard rock mining

4. (25 คะแนน) ให้เลือกวิธีการทำเหมืองใต้ดินที่เห็น จะกับเหล็กแร่ต่อไปนี้พร้อมอธิบายเหตุผล หลังจากนั้นให้อธิบายลำดับขั้นการพัฒนาและวิธีการทำเหมืองวิธีดังกล่าว
- 4.1 แร่เป็นสายแร่เคลบฯ ในแนวตั้ง อยู่ลึกจากผิวดิน ประมาณ 1 กม. พนังรอบๆ สายแร่ไม่แข็งแรง

4.2 ถ่านหิน seam ในแนวราบ หนาประมาณ 2 เมตร อยู่ลึกจากผิวดิน 800 เมตร อยู่ในพื้นที่ที่มีการอนุโลมให้มีการยุบตัวของผิวดินได้

4.3 แร่ potash สักขณะเหลี่ยมเรียบเป็นแบบ tabular มีพื้นที่กว้างและสายแร่ มีความหนาaga  
อยู่ใต้พื้นที่ชุมชนประมาณ 500 เมตร overlying rock เป็นชั้นดินไม่แข็งแรง

4.4 ต้องการทำ pillar recovery จากเหมืองแร่ถ่านหินที่ผ่านการทำเหมืองแบบ room &  
pillar mining

4.5 แหล่งแร่ทองคำ เงินและทองแดงขนาดใหญ่ อุ่ลีกจากผิวดิน ประมาณ 1 กม. บริเวณตอนกลางของแหล่งเป็นแบบ massive และบริเวณขอบอาจของแหล่งจะเป็นลักษณะสายแร่เล็กๆแทรกไปตามรอยแตกของ country rock อยู่ในพื้นที่ที่มีการอนุโลมให้มีการขุดตัวของผิวดินได้

5. (20 คะแนน) ให้วางกลยุทธ์มารอ卜คำตอบที่ถูกต้อง (บางข้ออาจมีคำตอบที่ถูกมากกว่า 1 ข้อ)  
**(ตอบถูกได้ข้อละ 2 คะแนน ไม่ตอบหรือตอบผิดห้าข้อละ 0.5 คะแนน)**

5.1 ข้อใดเป็นวัสดุที่สามารถใช้ได้สำหรับการทำ backfilling

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| ก. waste จากการพัฒนาเหมือง | ก. asphalt จากถนนเก่าๆ      |
| ค. รายละเอียดหินก่อสร้าง   | ง. เศษไม้และไม้จากโรงเลื่อย |

5.2 วิธีการทำเหมืองได้ดี วิธีใดที่สามารถใช้เครื่องจักรอย่างเต็มรูปแบบ (fully mechanized)

- ก. cut & fill stoping      ข. longwall mining      ค. sublevel caving      ง. block caving

5.3 การทำ pillar recovery จะทำในขั้นใดของการทำเหมือง

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| ก. ตอนเริ่มต้นทำเหมือง      | ข. หลังจากทำเหมืองไประยะหนึ่ง                          |
| ค. ตอนสุดท้ายของการทำเหมือง | ง. ตอนไหนก็ได้ แต่ทำในบริเวณที่ไม่ต้องการ pillar เม็ดว |

5.4 ตัวแปรหลักที่ก่อให้เกิด surface subsidence

- ก. deposit depth                          ข. deposit depth, ore strength, ore drawing rate  
ค. deposit depth, ore strength                  ง. deposit depth, ore drawing rate

5.5 ในการทำเหมืองแบบ sublevel caving ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและเตรียมการอยู่ในระดับใด

- ก. ค่อนข้างต่ำ    ข. ปานกลาง    ค. ค่อนข้างสูง    ง. ขึ้นอยู่กับความสามารถของวิศวกร

5.6 ลักษณะของเหล็กแร่ที่เหมาะสมกับการทำเหมืองแบบ block caving คือข้อใด

- ก. แบบแต่กว้าง    ข. ชั้นและแคบ    ค. massive และกว้าง    ง. ชั้นบางๆและแคบ

5.7 วิธีการทำเหมืองแบบใหม่กำลังการผลิตสูงที่สุด

- ก. longwall mining    ข. top slicing    ค. sublevel caving    ง. block caving

5.8 การทำเหมืองใต้ดินประเภทใดที่มี mining cost สูงที่สุด

- ก. block caving    ข. longwall mining    ค. sublevel caving    ง. square set stoping

5.9 การทำเหมืองใต้ดินประเภทใดที่มี % recovery สูงที่สุด

- ก. cut & fill stoping    ข. longwall mining    ค. sublevel stoping    ง. square set stoping

5.10 อะไรคือสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับวิศวกรเหมืองแร่ในการทำเหมืองใต้ดิน

- ก. การนำทรัพยากรที่มี มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข. ความปลอดภัยในการทำเหมือง

ค. การได้ใช้ความรู้และวิทยาการในการทำงาน

ง. ความสมถุท์ผลของนายข้าง